

公立大学法人会津大学
東北 IT 融合システム調達仕様書

1 はじめに

(1) 概要

本調達は、公立大学法人会津大学（以下、本学という）が参加する東北 IT 融合プロジェクトで使用するシステム（以下、東北 IT 融合システムという）におけるクラウド基盤機能を実現するための機器類を調達するものである。

本仕様書により調達する機器類は、University-Business Innovation Center（以下、UBIC という）内に設置し使用するものである。

(2) 調達の範囲ならびに納入スケジュール

本調達は、以下の範囲それぞれに対して 2 回の分納による設置助付け工事ならびに運用作業により実施するものとする。

<設置据え付け工事>

第 1 回目 平成 24 年 9 月 28 日（金）

工事完了検後、空調・電源設備、ラック類納入据付調整の完了

第 2 回目 平成 24 年 10 月 15 日（月）

設定・確認試験完了後、サーバ、ネットワーク機器類納入据付調整の完了

並びにソフトウェア調達品の納品

なお、検査については 10 月 11 日以降順次実施する。

<運用作業>

設置据え付け工事完了～平成 25 年 3 月 31 日

2 調達品

2.1 調達機器類

(1) 調達機器及び機器添付物

各調達において調達及び添付するものは以下のとおりである。

	空調、電源、ラック設備類※1	サーバ/ネットワーク機器類※1	ソフトウェア類※1	添付物等※2
第1回目納入	○	—	—	○
第2回目納入	—	○	○	○

各調達機器については 2.4 を参照

※1 各1式ずつ納入すること。

※2 別記1「添付物一覧」参照。これ以外に必要なものが発生した場合は、その添付物も納入すること。

(2) 成果物類

	①空調、電源、ラック設備類に関する図面等※3	②ハードウェア/ソフトウェア機器類の構成資料等※3	③試験結果報告書類※3	④左記①～③を作成する上で必要なドキュメント※3
第1回目納入	○	—	—	○
第2回目納入	—	○	—	○

※3 別記2「成果物一覧」参照。CD-ROM 及び紙媒体各3式ずつ納入すること。

2.2 納入場所

(1) 納入場所

公立大学法人会津大学 UBIC 内
〒965-8580 福島県会津若松市一箕町鶴賀

2.3 調達機器条件

(1) 使用環境イメージ

別記3「東北IT融合システム概略図」のとおり。

(2) 導入ハードウェア一覧

別記4「導入ハードウェア一覧」のとおり。

(3) 導入ソフトウェア一覧

別記5「導入ソフトウェア一覧」のとおり。

(4) 設置場所・条件

別記 6「工事その他作業一覧」のとおり。

2.4 納入者作業

納入者作業のスケジュールについては、別記 8 を参照

(ドキュメント作成作業)

2.4.1 作業計画書作成作業

- (1) 本件を納入するもの(以下、納入者という)は、機器等の納入実施前に本学担当者と打合せの上、次の項目を含めた作業計画書の作成を行い、納入者決定後 1 週間以内に、大学及び UBIC システム担当者（以下、本学担当者という）の承認を受けること。

(ア) 作業の体制表

(イ) 全体スケジュール(作業項目の洗い出し、納入日別スケジュール、機器設置～システム環境設定、基盤機能の構築スケジュール、試験スケジュール、東北 IT 融合システムとの連携試験への参画スケジュール、総合試験支援スケジュール等)

(ウ) 現地事前調査、搬入・設置作業に関する調整、搬入作業、設置作業等の進め方

(エ) 各種機器の設定値の整理及び設定作業の進め方

(オ) ソフトウェアの情報値の整理及び設定作業の進め方

(カ) 導入機器の機能確認試験及びソフトウェアの機能確認試験の進め方

(キ) 基盤機能の構築の進め方

(ク) 東北 IT 融合システム上位との連携に要する試験の進め方

(ケ) システム稼働状況及び統計情報を取得・分析する作業の進め方

(コ) 保守に関する事項(本学担当者と共同作業で作成する復旧手順の整理を含む)の整理及び手順書作成等の進め方

(サ) 各種資料(機器構成、機器設置レイアウト図面、電源・構内回線配線図、動作確認試験の計画書、動作確認試験の結果、基本設計書、詳細設計書、操作者向け研修内容、操作マニュアル、保守作業など)作成の進め方

なお、計画書として整理した搬入設置作業については、本学担当者及び搬入場所の責任者と事前調整を行い、了承を得ること。納入者は、本学担当者と綿密な連携を取って環境設定及び機器導入を行うこと。

2.4.2 環境設計書、試験計画書、運用設計書作成作業

- (1) ハードウェア及びソフトウェアの環境及び運用構築に関する各種設定値、試験項目等を本学担当者と協議の上整理し、個別環境設計書、試験計画書及び運用設計書等を、納入者決定後 2 週間までに提出し、大学の承認を得ること。

- (2) 納入者の構築作業は、ハードウェアに関するすべての設定とソフトウェアの導入及び設定に関する以下の範囲とする。

(ア) OS 等のインストール

(イ) 導入機器に係るファイアーウォールおよびネットワーク機器の構築及び設定

(ウ) 仮想化ソフトウェアの設定（既定の仮想インスタンスの設定まで含む）

(エ) 納入するミドルウェアの設定

(オ) 基盤機能を実現する上で必要な設定（高度な設定は除く）

(カ) その他、本学担当者と協議の上、必要と判断した作業

2.4.3 構築手順書、試験手順書、運用手順書、マニュアル作成作業

- (1) 個別環境設計書、試験計画書及び運用設計書等に基づき、ハードウェア及びソフトウェアの構築手順書、試験手順書及び運用手順書等を作成すること。これら手順書に基づき環境構築及び試験を実施し本学担当者へ結果報告すること。
- (2) 導入する機器及びソフトウェアの取り扱いマニュアル及び利用手順書を作成すること。
- (3) 本学担当者と打ち合わせの上、障害時対応フローを作成し、提出すること。

(設置据え付け作業)

2.4.4 設置据え付け工事注意事項

- (1) 導入する機器類全てについて、耐震設置を考慮し、実施すること。
- (2) 納入時等に発生する梱包材等は、納入者の責任で処分すること。

2.4.5 ラック設置作業

- (1) 本調達で導入する機器類を搭載するラックとして、以下のものを用意すること。また、それらはすべて施錠できるものを選定すること。
- 19 インチラック（39U 以上） 2 式以上
静音ラック（18U 以上） 1 式
- (2) 別途導入するサーバ機器類の搭載が想定されるため、最低 13U 以上の空きを準備しておくこと。
- (3) ラッキングしない別途調達機器の配置用のスペースとして、最低 1 ラックについては 2U 以上分の空きを設け、棚板を設置すること。
- (4) ラックの設置場所及び固定方法等については本学と協議したうえで設置すること。

2.4.6 エアコン設置作業

- (1) 本調達で導入する機器類のために必要な空調設備として、10kw 能力の天吊式エアコンを 2 台設置すること。

- (2) エアコンの室内機、室外機の設置場所、固定方法及びドレンホース穴の位置等については本学と協議したうえで設置すること。

2.4.7 設置機器に関連する電源工事

- (1) 本調達で設置するサーバ、ネットワーク機器類に必要な電源工事を行うこと。
- (2) 空調設備に必要な容量の電源工事を行うこと。

なお、電源工事の範囲について質疑等がある場合、本学職員立ち会いのもと、説明を受けることができる。

2.4.8 ネットワーク機器接続、疎通確認作業

- (1) ネットワーク機器類及びケーブル類を導入は、本学担当者または本学担当者が指名する者の指示に従い接続すること。必要に応じ、本学担当者が指名する者と調整の上、疎通確認等の作業は共同で実施すること。
- (2) 接続するためのケーブル類は、本調達に含まれる。ケーブルの仕様、長さ及び、設置場所については大学側と納入前に調整を行うこと。
- (3) 規格に定めた性能が確保されていることをケーブル敷設後に、専用テスターにて試験し、その結果を完成図書にして提出すること。

2.4.9 工事に係る必要書類

工事に係る提出書類及び完成図書については、監督員の指示に従うこと。

(環境構築、試験実施作業)

2.4.10 環境構築作業

- (1) 本学担当者が承認した詳細設計書、構築手順書に基づき、当該構築作業を実施すること。
- (2) 環境構築の実作業時に、不明な点等が生じた場合、直ちに本学担当者に報告し、確認及び判断を仰ぐこと。

2.4.11 時刻同期作業

- (1) 納入者は、納入するハードウェア、ソフトウェア機器類すべてを、本学担当者が指定する NTP サーバと同期させること。
- (2) 本学担当者が NTP サーバの指定先を変更するよう要請した場合、本学担当者と手順等の打ち合わせをおこなった後、速やかに対応すること。

2.4.12 試験実施、試験結果報告作業

- (1) 本学担当者が承認した試験手順書に基づき、当該試験を実施すること。

- (2) 本学担当者が承認した試験計画書に基づき、実施結果等を試験結果報告書にまとめ提出すること。

2.4.13 運用設計等支援作業

- (1) 本学担当者から要請がある場合、運用設計等に関する支援作業を行うこと。
- (2) 納入した機器類については、機器運用手順書を作成すること。

(納入後作業)

2.4.14 研修実施作業

- (1) 第 2 回目納入後、納入機器に関する使用方法、東北 IT 融合システム各機能及び作成した手順書等の研修を本学担当者の指示に従い実施すること。実施要領、時期については、本学担当者と調整の上、決定すること。
- (2) 必要に応じて同様の研修を本学担当者が指名する運用等担当者へ実施すること。

2.4.15 設定見直し作業

- (1) 納入者は本学担当者と協議の上、障害等が発生した場合並びに本学担当者がハードウェア及びソフトウェアの情報設定内容に見直しが必要と判断した場合、直ちに対応すること。
- (2) 平成 24 年 9 月～平成 25 年 3 月、東北 IT 融合システムを本番稼働させるが、この期間において上記作業が発生した場合、納入者は本学担当者と協議の上、設定内容の調査・確認（設定変更の技術支援）及び反映（設定変更作業）を行うこと。ただし、東北 IT 融合システム本番稼働後の情報設定内容の変更作業は 3 回程度を想定する。
- (3) 機器類の接続変更、移設、再設置、増設が必要になった場合は協力すること。

2.4.16 その他作業

- (1) 上記作業時、問題等が発生した場合は、直ちに本学担当者に報告し、判断を仰ぐこと。
- (2) 本学が行うべき作業については、本学担当者へ事前に説明し、協議の上、作業計画書を作成すること。実施にあたっては、綿密な打ち合わせの上、実施を支援すること。
- (3) 技術支援等を実施した場合、当該支援に関する内容の資料を提出すること。

2.5 その他

- (1) 作業実施に当たっては、会社名、所属、氏名などが記載された胸章を見やすい位置につけること。なお、学内では、本学担当者の指示に従うこと。
- (2) その他詳細については、本学担当者の指示によること。

2.6 保守範囲

(1) 保守対象及び保守内容

保守対象

- ・納入する東北 IT 融合システム機器類

保守内容

- ・ハードウェア定期点検
- ・ハードウェア故障修理
- ・ソフトウェア保守
- ・納入者と協議の上、本学担当者が必要と判断した保守に係る作業

(2) 設置場所

会津大学 UBIC 内

〒965-8580 福島県会津若松市一箕町鶴賀

2.7 保守作業

- (1) 防止のためのハードウェア定期点検
- (2) 故障発生・検出時の故障修理
- (3) ウィルスチェックソフトウェアのライセンス更新等
- (4) OS、プログラムプロダクトのセキュリティパッチの情報提供等ソフトウェア保守
- (5) その他、ハードウェア及びソフトウェアに関する使用上及びパフォーマンスチューニング上必要となる技術的な情報提供などに関連する作業
- (6) なお、システムは24時間稼働するものとする。保守作業等によるシステムの停止は、原則として月に1回、2時間程度とする。

2.8 保守実施期間

(1) ハードウェア

平成24年10月（納入検収完了日）から平成25年3月31日（日）まで

(2) ソフトウェア

平成24年10月（納入検収完了日）から平成25年3月31日（日）まで

2.9 保守方法

各機器の納入後10営業日以内に、各納入場所からの保守受付窓口を設け、本学担当者及び設置場所に連絡先を通知すること。連絡先に変更があった場合も、速やかに本学担当者及び設置場所に通知すること。

(1) 保守計画書の提出

定期点検等の故障予防措置やソフトウェア保守等の年度計画(平成 25 年 3 月末まで)を記した保守計画書を納入時に提出すること。

(2) ハードウェア定期点検

- (ア) 定期点検対象機器に対して、平成 24 年 9 月（納入完了日）から平成 25 年 3 月末までの間に、1 回以上実施すること。
- (イ) 点検の実施日及び実施時間等は、実施予定月の前月 25 日までに設置場所の担当者と調整すること。
- (ウ) 定期点検を実施する場合の作業時間については、原則として土曜日、日曜日及び休日の午前 8 時 30 分から 17 時までとする。ただし、やむを得ない事情により要請があった場合は、この限りではない。

(3) 故障修理

- (ア) ハードウェア保守及びソフトウェア保守については、土曜日、日曜日及び休日を除く 8 時 30 分から 17 時までの間、連絡受付窓口を設け設置場所の担当者から通知を受けた場合速やかに修理等の対応をすること。
ただし、緊急時には、個別に対応依頼を行う場合があり得る。
- (イ) 駆けつけ時間
 - ・ハードウェア故障修理の連絡・検出があった場合、連絡受付・検出の翌営業日 9 時までに到着の上、修理を開始すること。
 - ・ソフトウェア保守については、連絡受付後速やかに対応・解析を開始すること。
- (ウ) 故障修理については、次のものを含む。
 - ・本学担当者又は設置場所から要請があった場合の各種調査。
 - ・故障修理時における初期設定作業。

(4) ハードウェアに搭載するファームウェアの更新

- (ア) ファームウェアの誤り等の情報提供等
 - ・ハードウェアに搭載するファームウェアの誤り等が発見された場合は、バグ修正物件リリース 10 営業日以内に情報提供すること。
- (イ) ファームウェアの更新作業等
 - ・ファームウェアの更新に当たっては、日程調整の上、指定された日に故障修理対応として適用作業を行うとともに、ファームウェアの適用後の営業日には稼動立会いを行うこと。

(5) OS、プログラムプロダクトのセキュリティパッチ及びウィルスパターンファイルのリリース情報の情報提供等

- (ア) OS、プログラムプロダクトのセキュリティパッチの情報提供等
 - OS、プログラムプロダクトのセキュリティパッチ、バグ修正物件がリリースされた場合、バグ修正物件リリース 10 営業日以内に情報提供すること。
- (イ) OS、プログラムプロダクトのセキュリティパッチ適用及びバグ修正作業

OS、プログラムプロダクトのセキュリティパッチ適用及び修正作業は、日程調整の上、指定された日にソフトウェア保守として行う。修正物件の適用後の営業日には稼動立会いを行うこと。

(6) 保守状況報告

本学担当者の指示に従い、保守作業状況、障害状況及び障害対応状況をまとめた保守状況報告書を作成し、月 1 回報告を行うこと。

また、保守作業により、ハードウェア及びソフトウェアの構成内容に変更が生じた場合には、その履歴を管理するとともに、ハードウェア及びソフトウェア構成資料等を最新化して提出すること。

2.10 保守等実施報告

定期点検又は故障修理を実施した場合は、適宜の様式にて報告書を作成し、本学担当者または本学担当者が指名したものに提出し、保守内容の確認及び記名押印を受けること。

2.11 その他

- (1) 作業過程において、機器類の損傷等の事故が生じた場合は、天災その他不可抗力を除き、すべて納入者の責任とする。
- (2) 作業実施に当たっては、会社名、所属、氏名などが記載された胸章を見やすい位置につけること。学内では、本学担当者の指示に従うこと。
- (3) その他詳細については、本学担当者の指示によること。
- (4) 平成 25 年 3 月 31 日をもって保守実施期間終了日後、10 営業日以内に保守実施完了報告書を提出すること。報告書の形式及び内容については、本学担当者の指示に従うこと。

3 別記

別記 1 添付物一覧

別記 2 成果物類一覧

別記 3 東北 IT 融合システム概略図

別記 4 導入ハードウェア一覧

別記 5 導入ソフトウェア一覧

別記 6 工事その他作業一覧

別記 7 参考品一覧

別記 8 作業イメージ（スケジュール）

別記1 添付物一覧

名称及び数量

名称	数量
ラック棚板等	各機器1式
耐震器具	各機器1式
各種ケーブル	各機器1式
パンフレット	各機器1式
取扱説明書	各機器1式
ソフトウェアライセンス証書等(写)	各機器1式
OS, プログラムプロダクト媒体	各機器1式
リカバリ媒体	各機器1式
保証書(写)、シリアルナンバー	各機器1式
納入機器に関する問合先を記載した書面	各機器1式

仕様

付属品名	仕様
ラック棚板等	・ラックの棚板を2枚以上入れること
耐震器具	・耐震ジェル、ベルト、ファスナーなどにより本体及び周辺装置の転倒を防ぐことが可能なこと
各種ケーブル	・購入対象機器間及び購入対象機器と別に会津大学で準備する通信機器とを接続する通信ケーブル及び電源ケーブル
パンフレット	・納入機器に係るパンフレット
取扱説明書	・納入機器に係る取扱説明書 納入機器に一般的に添付される取扱説明書等については、添付物としての取扱説明書に含まれるものとする
ソフトウェアライセンス証書等(写)	・ソフトウェアライセンス証書の本体又は写し ・正・副各1をもって一式とする
OS, プログラムプロダクト媒体	・再インストールが必要になった際に使用するOS, プログラムプロダクトの媒体 ・オリジナル媒体各1部をもって1式として添付すること
リカバリ媒体	・東北IT融合システムの再インストールが必要になった場合に使用する媒体で納入時の状態に復元可能なもの ・正・副各1をもって一式とする
保証書(写)	・納入機器に係る保証書の本体又は写し ・正・副各1をもって一式とする ・シリアルナンバーは一覧化すること
納入機器に関する問合先を記載した書面	・納入機器に関する問合先として、業者名、所在地、電話番号等必要な情報を記載した書面 ・正・副各1をもって一式とする

上記以外、機器添付品等必要に応じて納入すること。

機器単位での付属品が上記の通りの区分とならない場合は別途調整ができるものとする。

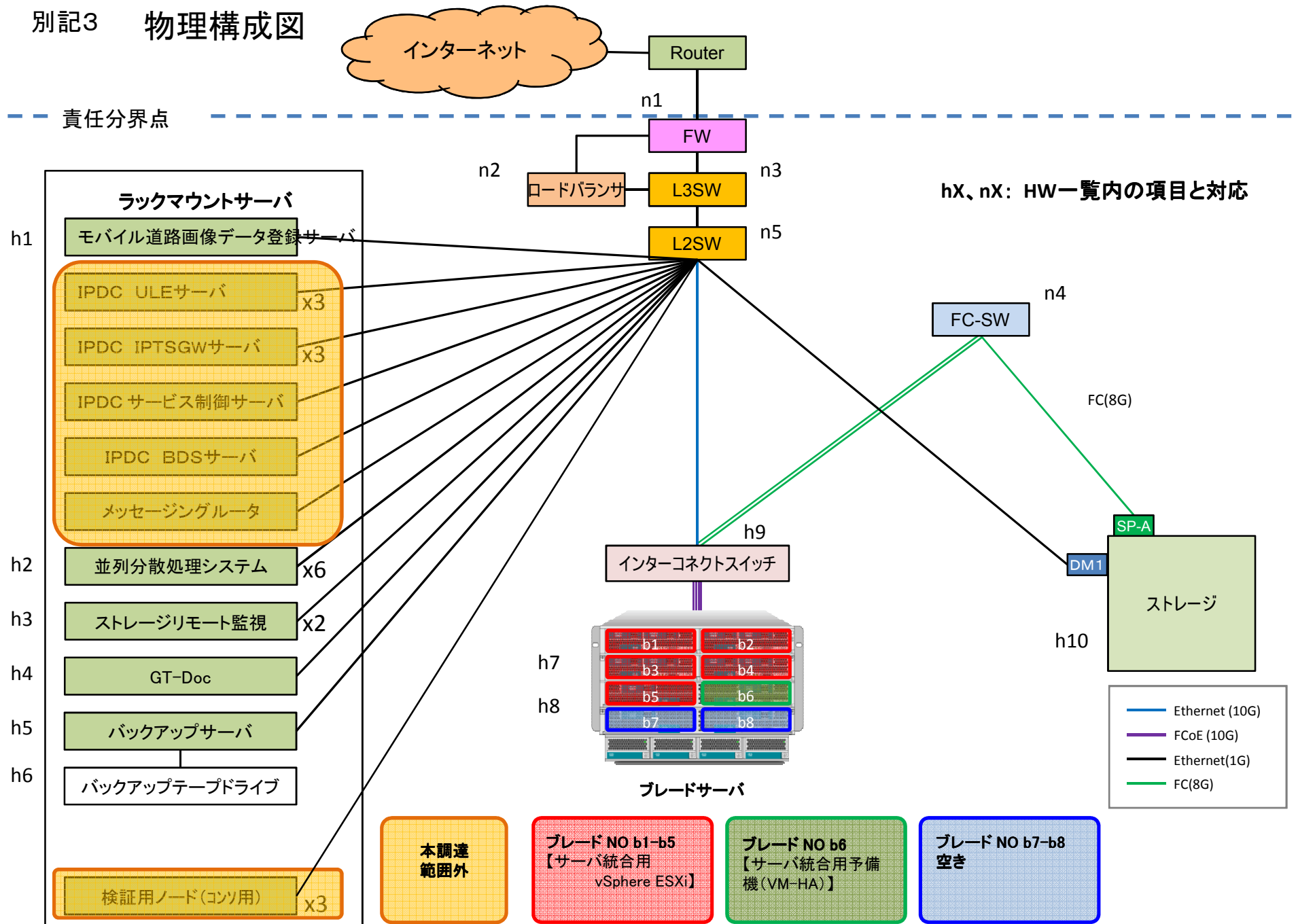
以上

別記2 成果物類一覧

項番	フェーズ	成果物名称	提出期限			
			提案時	納入者決定後、 2週間以内	第1回目納入時	第2回目納入時
1	提案	消費電力及び排出熱量計算資料	○			
2		技術提案書	○			
3		作業計画案	○			
4		保守計画書	○			
5	構築準備	作業計画書		○		
6		機器構成		○		
7		機器設置レイアウト図面		○		
8		電源・構内回線配線図		○		
9		工事完成図書			○	
10	試験計画	試験計画書		○		
11	設計・構築	詳細設計書			○	
12		個別環境設計書(パラメータシート)				○
13		構築手順書			○	
14	試験	試験手順書			○	
15		試験結果報告書				○
16	運用	機器運用手順書				○

以上

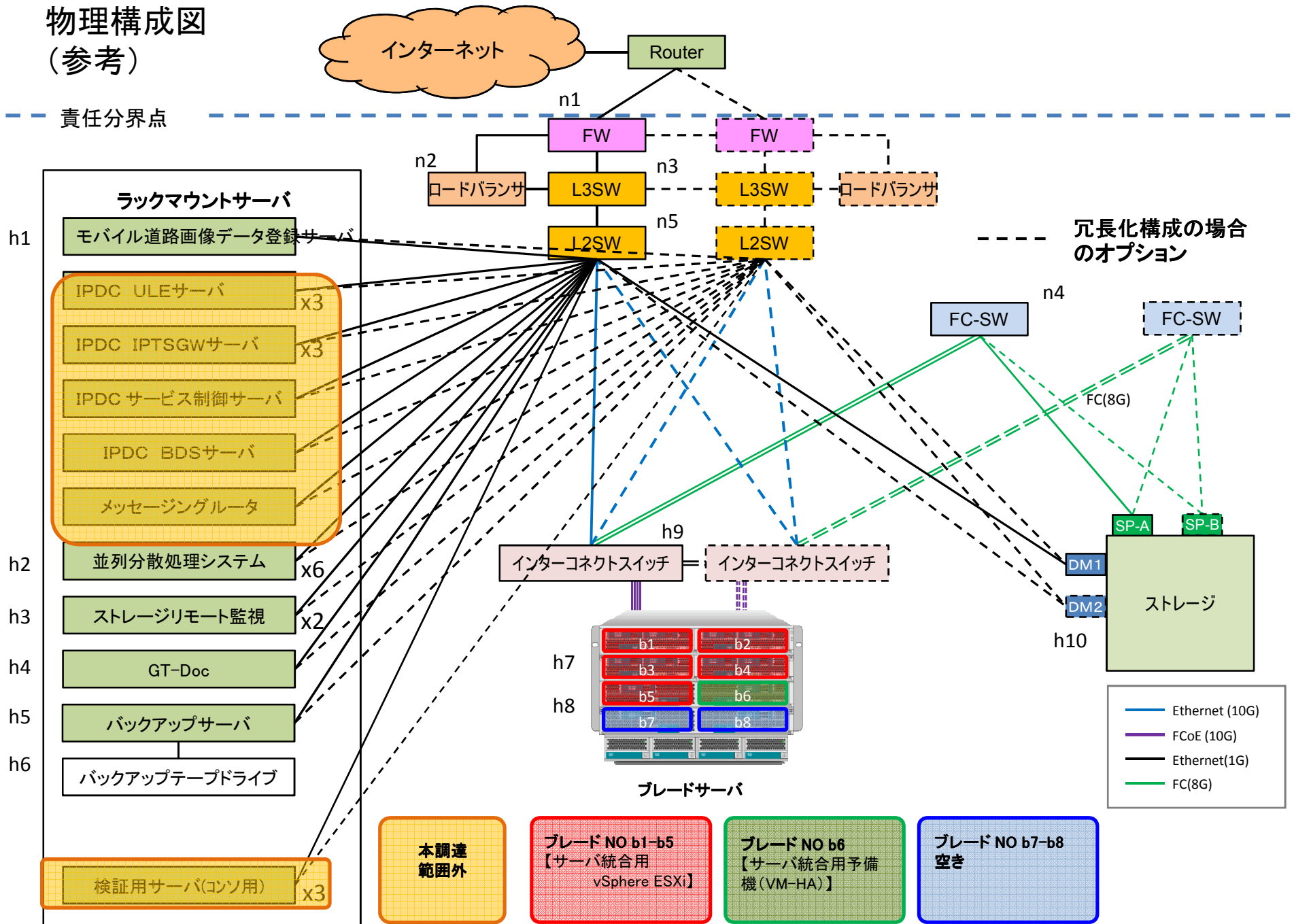
別記3 物理構成図



注: 接続構成は変更される場合がある

物理構成図 (参考)

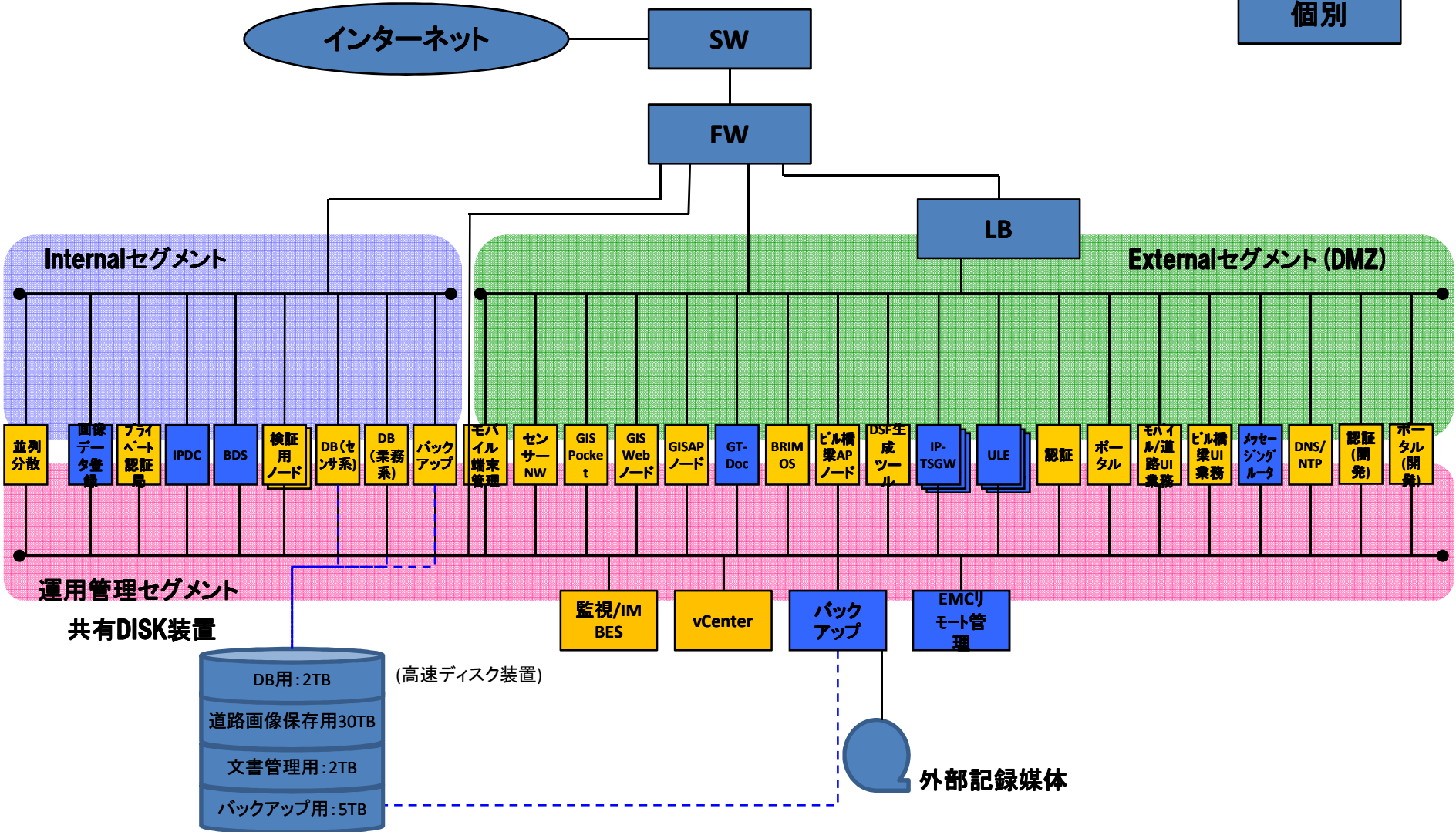
--- 責任分界点



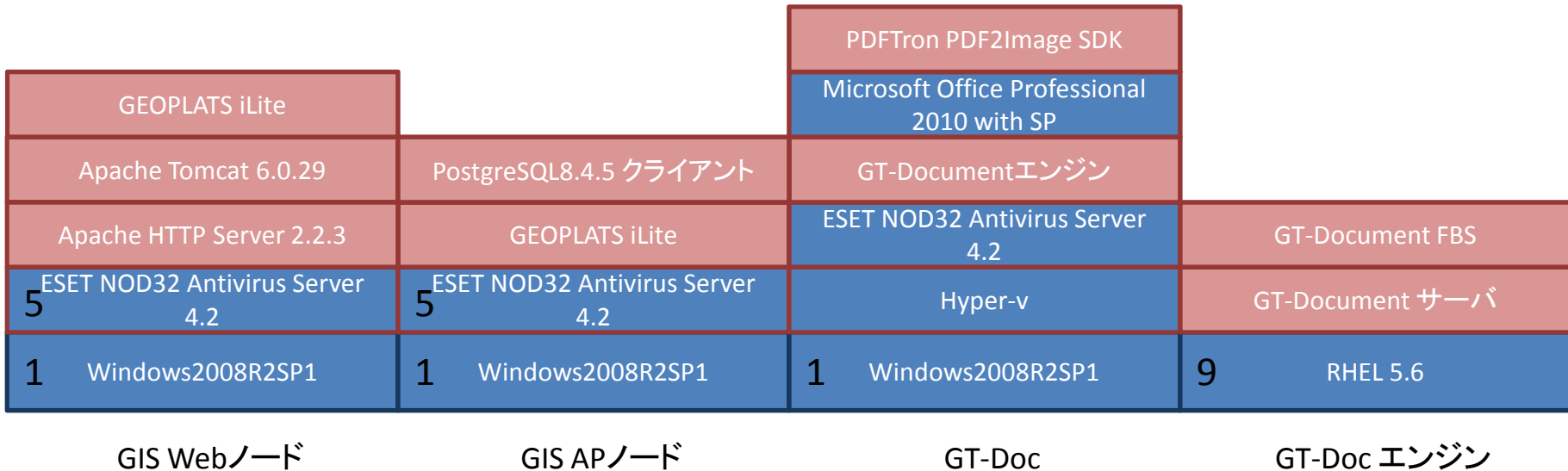
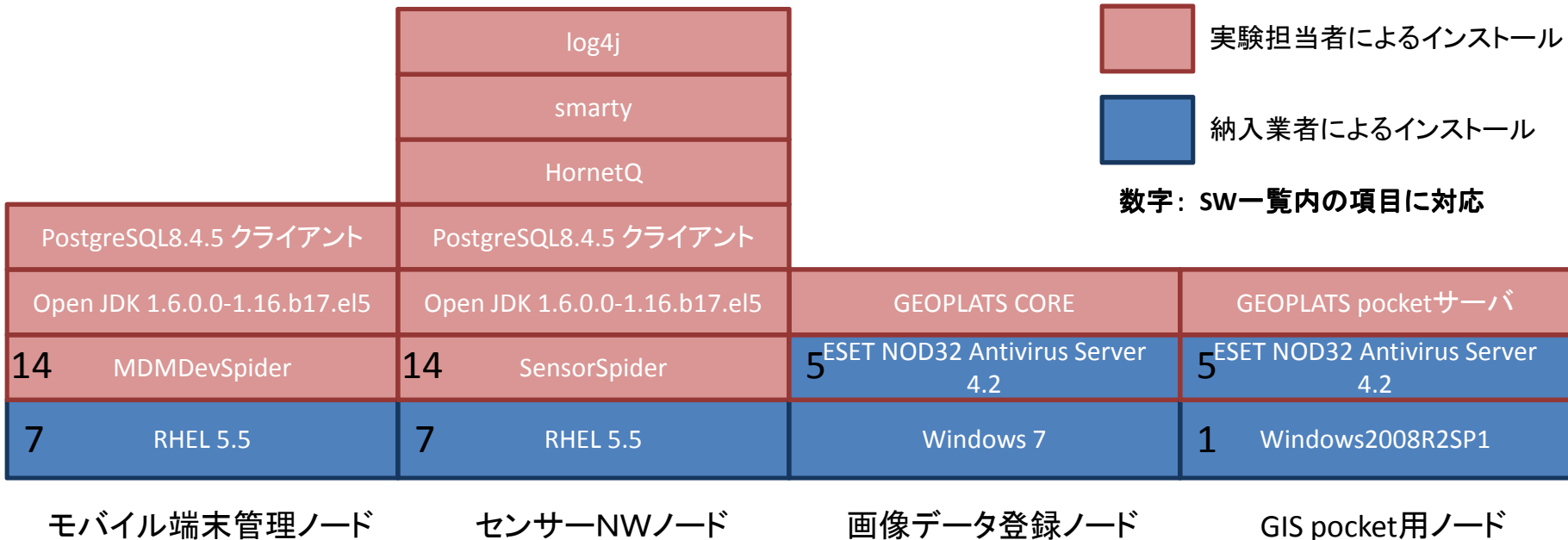
論理構成図

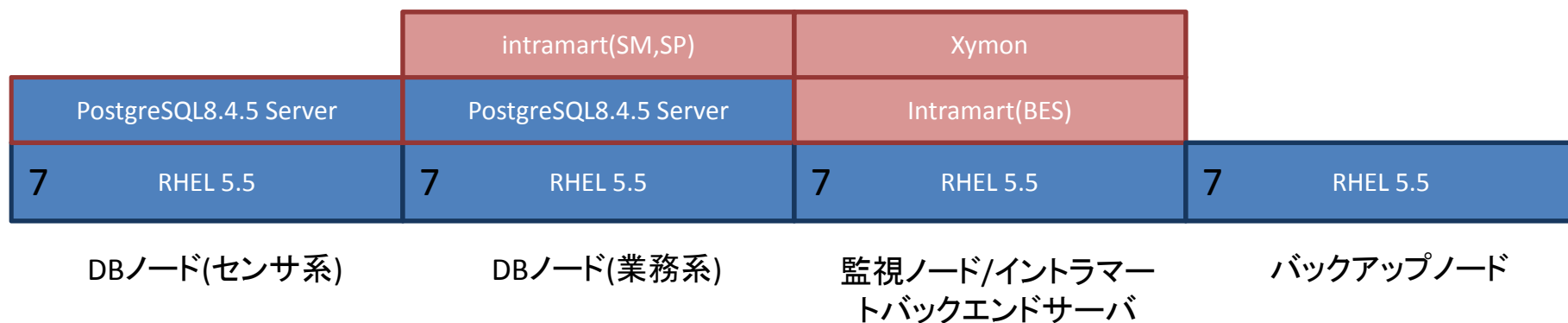
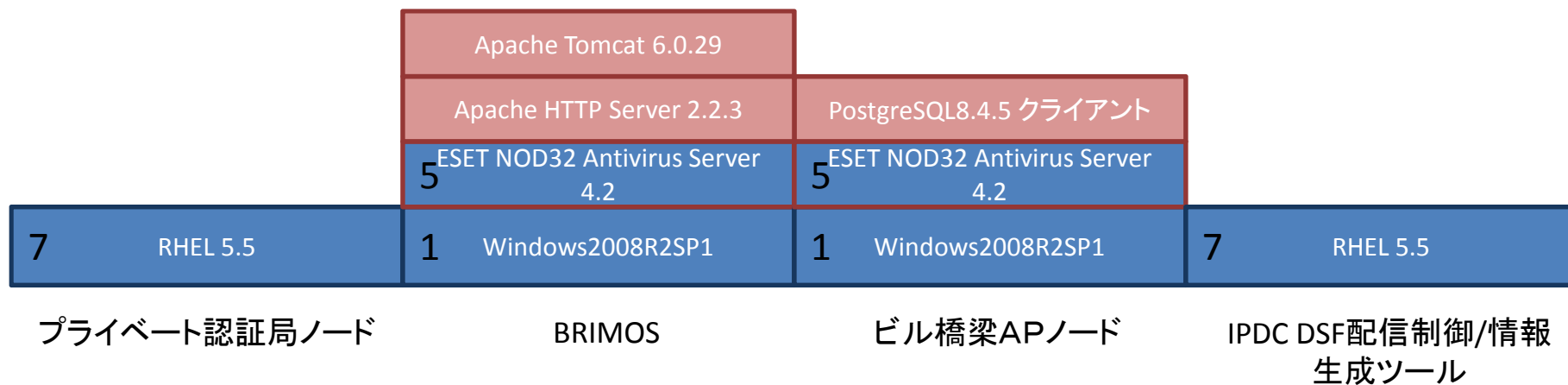
VM

個別



ソフトウェアスタック図





sinfonex		Intramart QuickBinder	
Intramart WebServer Connector		Intramart WebServer Connector	
Intramart		PostgreSQL8.4.5 クライアント	
Apache HTTP Server 2.2.3		Open JDK 1.6.0.0-1.16.b17.el5	
Apache HTTP Server 2.2.3		Intramart eBuilder Application Developer	
7	RHEL 5.5	7	RHEL 5.5
認証サーバ		ポータル	
		モバイル/道路UI業務 ノード	
		ビル橋梁UI業務ノード	

12	VMWare vCenter	Xymon	
3	SQLServer Standard Edition	Intramart(BES)	ESRS
1	Windows2008R2SP1	7	RHEL 5.5
vCenter		バックアップ	
		EMCリモート管理	
		DNS/NTP	

Appistry CloudIQ Storage	sinfonex	Intramart QuickBinder
Appistry CloudIQ Engine	Intramart WebServer Connector	Intramart WebServer Connector
Appistry CloudIQ Manager	Intramart	Intramart
AppLogic	Apache HTTP Server 2.2.3	Apache HTTP Server 2.2.3
CentOS	7 RHEL 5.5	7 RHEL 5.5

並列分散処理システム

認証サーバ(開発)

ポータル(開発)

別記4 導入ハードウェア一覧

番号※	名称	調達機器名	数量
h1	モバイル道路画像データ登録サーバ	PC	1
h2	並列分散処理システム	IAサーバA	6
h3	ストレージリモート監視	IAサーバB	1
h4	GT-Doc	IAサーバC	1
h5	バックアップサーバ	IAサーバD	1
h6	バックアップテープドライブ	テープドライブ	1
h7	ブレードサーバ シャーシ	ブレードシャーシ	1
h8	ブレードサーバ	ブレードサーバ	6
h9	インターコネクトスイッチ	インターコネクトスイッチ	1または2
h10	ストレージ	ストレージ	1
n1	FW	ファイアウォール	1
n2	LB	ロードバランサ	1
n3	L3SW	L3スイッチ	1
n4	FC-SW	FC-SW	1
n5	L2SW	L2スイッチ	1
—	19インチラック	19インチラック	2
—	静音ラック	静音ラック	1
—	LTO5 3TB RW データカートリッジ	テープカートリッジ	8
—	クリーニングテープ	クリーニングテープ	1
—	各種ネットワークケーブル	各種ネットワークケーブル	必要数

※「別記3_東北IT融合システム概略図」内にある「物理構成図」中の番号に対応

別記4 ハードウェア詳細一覧

※「別記3 東北IT融合システム概略図」内にある「物理構成図」中の番号に対応

番号※	調達機器名	機能詳細
h1	PC	1. インテル Core i7 プロセッサ以上の機能を有すること。 2. Windows® 7 Professional 64ビット 正規版（日本語版）を用意すること。 3. 4 GB以上のメモリを有する事。 4. 500GB 以上の機能を有すること。 5. USB 3.0のポートを2つ以上有すること。
h2	IAサーバ A	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1筐体が1Uラックサイズに収まること。 3. 2.2GHz以上で4コア以上のCPUを搭載すること（Intel Core i7 2720QM相当） 4. 物理メモリとして、16GB以上のRAMを搭載すること 5. 500GB以上のハードディスクを搭載し、RAID1,5,10いずれかによる冗長構成をサポートすること 6. LANインターフェースとして1000BaseT × 2を搭載すること 7. PCI Express（ハーフサイズ）の拡張スロットを1スロット以上が空いていること。 8. OSとして、Linux、Windows、Unixをサポートすること。 9. 省電力／省スペース対応として、以下の条件を満たすこと 奥行き寸法が280mm以内であること。 AC100V/200V またはDC9～29V電源に対応可能なこと 消費電力 最大120W、平均80W以内で動作すること 室内温度0度～50度の範囲で動作すること 室内湿度10～90%RHの範囲で動作すること 総重量3.5kg以内に収まること 各種物理インターフェース、スイッチ類は前面に装着されていることが望ましい。
h3	IAサーバ B （ストレージのリモート 監視に必要な場合に 調達）	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1筐体が1Uラックサイズに収まること。 3. 電源の冗長化が可能であること 4. 1サーバあたり4GBの物理メモリが搭載可能であること。 5 下記のスペックを満たすこと。 Intel Xeon E5500シリーズ 4コア以上のCPUを1個搭載 4GB以上の物理メモリを搭載 300GB以上 SAS 15Krpm以上のディスクで RAID1 による冗長構成 1Gbps 以上のネットワークインターフェースカードを2ポート以上搭載
h4	IAサーバ C	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1筐体が1Uラックサイズに収まること。 3. 電源の冗長化が行われていることが望ましい。 4. 1サーバあたり96GBの物理メモリが搭載可能であること。 5. 別途機器を追加することにより、以下の機能を有すること。 ブレードサーバとの統合管理が可能であること。 ブレードサーバとの統合管理下では、ラックマウントサーバの設定情報（MACアドレス、IPアドレス、WWN、VLAN、VSAN、UUID、Boot orderなど）をサービスプロファイルとして管理・運用でき、ハードウェアに依存しない保守 交換や、プロビジョニングが可能なこと。 6. 下記のスペックを満たすこと。 Intel Xeon E5600シリーズ 6コア以上のCPUを2個搭載 16GB以上の物理メモリを搭載 300GB以上 SAS 15Krpm以上のディスクで RAID1 による冗長構成 1Gbps 以上のネットワークインターフェースカードを搭載
h5	IAサーバ D	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1筐体が1Uラックサイズに収まること。 3. 電源の冗長化が行われていること。 4. SAS接続により「テープドライブ」に接続可能であること 5. 下記のスペックを満たすこと Intel Xeon E5600シリーズ 4コア以上のCPUを1個搭載 8GB以上の物理メモリを搭載 300GB以上 SAS 15Krpm以上のディスクで RAID1 による冗長構成 バックアップ装置専用のSASカードを搭載すること。
h6	テープドライブ	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1Uラックサイズ以下であること。 3. LTO5をサポートするテープデバイスであること。 4. 8本以上のテープを同時に搭載可能であること。 5. SAS接続により、「IAサーバD」に接続できること。
h7 h8	ブレードシャーシ インターコネクトスイッチ	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. ブレードシャーシの筐体は6U以下で、ブレードサーバ専用スイッチング装置を含めても8U以内であること。 3. 8枚のブレードサーバが1シャーシに搭載可能であること。 4. ブレードサーバは、フル、ハーフ各々のサイズが選択可能であること。 5. 192GBの物理メモリを搭載可能な、ハーフ幅のブレードサーバが搭載可能なこと。 6. シャーシの追加増設が可能であること。

番号※	調達機器名	機能詳細
		7. SFP+のファイバーまたは銅線で、上位スイッチに接続する機能を有すること。 8. 10Gおよび1Gの接続をサポートすること。 9. 4Gおよび8GFCで上位のFCスイッチに接続する機能を有すること。(インターコネクトスイッチ) 10. 電源モジュールを4個以上搭載し、活性交換が可能であること。 11. 管理ツールがシステムに実装され標準で提供されること。 12. 1つの管理ツールで、シャーシ、ブレードサーバ、ブレードサーバ専用スイッチ装置などを管理できること。 13. 1つの管理ツールで、最大20シャーシの管理が可能であること。 14. 管理ツールを搭載するコンポーネントは Active-Active の冗長構成が望ましい。 15. ブレードサーバの設定情報 (MACアドレス、IPアドレス、WWN、VLAN、VSAN、UUID、Boot orderなど)をサービスプロファイルとして管理・運用でき、ハードウェアに依存しない保守交換や、プロビジョニングが可能なこと。
h9	ブレードサーバ	1. 「シャーシ」に搭載できること。 2. 「シャーシ」に含まれる管理ツールで管理できること。 3. 各ブレードは以下の条件を満たすこと。 Intel Xeon 5600シリーズ 6コア以上のCPUを2個搭載すること。 96GBのRAMを搭載すること。 2ポート10GEのFCoE対応で、128個以上の仮想インタフェースを作成可能なメザニンカードを搭載すること。
h10	ストレージ FC-SW ストレージ筐体	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. OSはストレージ専用OSであること。 3. 4Gおよび8GFCで上位のFCスイッチに接続する機能を有すること。(FC-SW) 4. 1つのディスクアレイエンクロージャー内に、SAS,NL-SAS,SSDなどの異なるタイプのディスクを搭載可能であること。 5. サービスを停止することなくファイルシステムを拡張する機能を有すること。 6. ファイルレベルの重複除外機能を有していること。 7. 指定したポリシーに従ってファイルを圧縮する機能を有すること。 8. 10Gbpsのイーサネットポートを1ポート以上搭載、または、1GbpsイーサネットポートをLink Aggregationで複数束ねる機能を有すること。 9. ファイルシステムに対して閾値を設定し、その閾値を超えた場合に自動的にファイルシステムを拡張する機能を有すること。 10. RAID タイプとして、6, 5.1/0, 1,をサポートしていること。 11. 欠番 12. 欠番 13. ディスクアレイエンクロージャーの追加増設が可能なこと。 14. ディスクの不良ブロックをスキャンし、異常を検知した場合、リビルドを回避するため、自動的に予備ディスクにデータをコピーする機能を有すること。 15. ホットスベア用の予備ディスクを、ディスクの種類毎に30本に1本以上の割合で搭載していること。 16. ホットスベア用の予備ディスクは、同一システム内のすべてのエンクロージャーで共用出来ること。 17. FCスイッチは今後の拡張の拡張を考慮し、調達時点で冗長構成がとられていることが望ましい。 18. ファイルサービス専用サーバ、ディスクドライブ、ストレージコントローラ、電源、非常用バッテリー、冷却ファンなど主要コンポーネントに障害が発生した場合には活性保守が可能であること。 19. 停電や電源障害を感じて一定時間内に復旧がなされない場合、安全にシャットダウンする機能を有すること。なお、一次ストレージのキャッシュ上に残っているディスク未書き込みデータについても完全に保障できること。 20. ハードウェア自己診断機能を有し、異常検知時の自動通知機能(メール及びアラーム)を有すること。 21. ストレージコントローラは、同等のハードウェアを追加することで、冗長構成が可能であること。 22. ストレージコントローラは、冗長構成が望ましい。 23. 別途オプション機能等の追加により、単一のストレージシステム内で、SAS,NL-SAS,SSDなどの異なるタイプのディスクを組み合わせ、動的な階層管理(ILM)を実現する機能を有すること。 24. 別途オプション機能等の追加により、フラッシュディスク(SSD)をディスクへI/Oのキャッシュとして使用することが可能であること。読み書きの双方でキャッシュとして使用可能であること。 25. 1組のRAIDを、ディスクアレイエンクロージャーを跨いで構成出来ること。 26. 一定時間アクセスI/Oアクセスのないディスクを、自動的にスピンドアウンし、スピンドアウン時にアクセスがあった場合、自動的にスピンドアアップする機能を有すること。 27. 本番用ディスク領域とスナップショット用ディスク領域は別に確保し、スナップショットのデータが本番用ディスク領域を圧迫しない構成を取ること。 28. LUN のスナップショットを取得する機能を有すること。 29. LUN のクローンを取得する機能を有すること。 30. ディスクアレイエンクロージャーを跨いで LUN を移動する機能を有すること。 31. 別のストレージシステムに、LUN の動的な複製を作成する機能を有すること。 32. スナップショットは、ファイルの読み込みおよび書き込みが可能であること。スナップショットへ書き込みを行っても元のデータに影響をあたえないようにできること。 33. このスナップショットから本番領域へファイル単位でのリストアが可能なこと。
	(サービス／外部接続)	1. SAN (storage area network) およびNAS(Network-Attached Storage)機能を有すること。 2. SANとNASの機能は個別のCPUおよびコンポーネントで動作すること。 3. NFSv2,v3,v4,v4.1, CIFSv2,v3両プロトコルを使用してファイルアクセスが可能なこと。 4. CIFSプロトコルはフリーウェアをベースとしたものでないこと。 5. 複数のCIFSサーバを作成可能であること。 6. VMware社のストレージ認証を取得していること。 7. VMware 社の VAAI (vStorage API for Array Integration) をサポートしていること。 8. 別途レプリケーション用ライセンスの追加購入により、VMware社の SRM(Site Recovery Manager)をサポートすること。 9. Microsoft Windows の ABE (Access-based Enumeration)機能をサポートしていること。 10. Microsoft Active Directory と連携し、クライアントからのファイルアクセス要求を認証する機能を有すること。 11. バックアップソフトウェアと NDMP で連携し、ファイルシステムのバックアップを取得する機能を有していること。

番号※	調達機器名	機能詳細
	(管理ソフトウェア)	1. Web ベースの管理ツールを提供すること。 2. 管理ツールでユーザ別に管理レベルを変更する機能を有すること。
	(内蔵ディスク)	1. 仮想OSのブート領域として、SAS 15K rpm 以上のディスクで、実効容量6TB以上の領域を実装すること。 2. スナップショット領域として、SAS 15K rpm 以上のディスクで、実効容量2TB以上の領域を実装すること。 3. データベース領域として、SAS 15Krpm 以上のディスクで、実効容量2TB以上の領域を実装すること。 4. バックアップ用領域として、NL-SAS 7.2Krpm 以上のディスクで、実効容量5TB以上の領域を実装すること。 5. NFS用の領域として、NL-SAS 7.2Krpm 以上のディスクで、実効容量32TB以上の領域を実装すること。 6. SATA- II 1TB×8=8TBを用意すること。
	その他	1. 以上の機能を有するために、必要なハードウェア、および、ソフトウェアライセンスを含むこと。
n1	FW	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1Uラックサイズ以下であること。 3. IPSec(ピア数250以上)とSSLベース両方のVPNサービスに対応すること。 4. IEEE 802.1Q に準拠したタグVLAN 機能を有し、100 個以上のVLAN を設定する機能を有すること。 4. 各VLAN に論理的アドレスを設定し、IP ルーティングする機能を有すること。 5. RIP、RIPv2、OSPF によりルーティング情報を更新する機能を有すること。 6. 400 Mbps 以上のファイアウォールスループットを有すること。 7. 毎秒12,000 以上の接続を処理し、280,000 以上のセッションを同時に確立できること。 8. DMZ ネットワークおよび内部ネットワークに対し、グローバルIP アドレスをTCP のポート番号毎にマッピングする機能を有すること。 9. 内部ネットワークごとに異なるグローバルIP アドレスに変換する機能を有すること。また同一の内部ネットワーク内の異なるアドレスについて、異なるグローバルIP アドレスに変換する機能を有すること。 10. 宛先IP アドレス、送信元IP アドレス、TCP ポート番号およびUDP ポート番号を組み合わせ、アクセス制御ルールを設定する機能を有すること。 11. ポート番号以外に、FTP、HTTP、POP3、TELNET の各サービス名を指定することで、アクセス制御ルールを設定する機能を有すること。 12. ファイアウォール機能として、ステートフルインスペクション機能を有すること。 13. RealAudio、ILS(Internet Locator Server)、RTSP(Real Time Streaming Protocol)、SIP(Session Initiation Protocol) の各アプリケーションにおいて通信を制御する機能を有すること。 14. FTP、TFTP、RCP のいずれかにより機器設定の取り出し、設定を変更する機能を有すること。 15. syslog 形式によるエラーログと、運用停止の異常および重要なタスクの発生を示すイベントログの記録およびログ転送機能を有すること。 16. MIB-II の管理情報に対応したSNMP エージェント機能を有すること。 17. トラフィックをHTTP により、リアルタイムでモニタでき、且つログニングできる機能を有すること。 18. ライセンスの追加購入により仮想ファイアウォール機能が利用できること。 19. ファイアウォールを構成する全ての装置の電源部は冗長構成とすること。ただし、機器そのものが冗長の場合は、電源部の冗長化は不要とする。 20. 機器の設定および稼働状態の確認が、GUI およびCLI で可能であること。また、両者を併用しても、設定情報の不一致などの不具合を生じないこと。 21. 同等のハードウェアを追加することで、2台による冗長化が可能なこと。
n2	ロードバランサ	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1Uラックサイズ以下であること。 3. Gigabit CUポートを4ポート以上有すること。 4. Gigabit Fiberポートを2ポート以上搭載可能なこと。ポートタイプは、SFP-GBIC Miniとする。 5. 負荷分散時の最大スループットが1Gbps以上であること。 6. AC電源の冗長化が可能なこと。 7. シングルCPU(デュアルコア)またはデュアルCPU以上であること。 8. メモリを4GB以上搭載していること。 9. 以下の負荷分散方式を実装していること。 ラウンドロビン、重み付け、最少コネクション数、最速レスポンス、重みづけ最少コネクション数 10. 仮想サーバに対してコネクション数の制限が設定できること。 11. リアルサーバに対してコネクション数の制限が設定できること。 12. リアルサーバの死活監視をし、応答のないサーバを負荷分散対象から外すことが可能なこと、また再度応答があった場合には自動で負荷分散対象に戻すか、手動で戻すか任意で設定できること。 13. 死活監視については以下のテンプレートが用意されていること。 FTP、GatewayICMP、HTTP、HTTPS、ICMP、TCP、TCPEcho、UDP 14. 送信元アドレス変換ができること、また変換アドレスは複数登録できること。 15. 送信元または宛先アドレスをもとにセッション維持が可能なこと。 16. ハードウェアの動作状態をLCD/操作パネル、あるいは、SSH、GUIによってモニタする機能を有すること。また、これを利用してハードウェア電源管理、管理用IPアドレスの設定が可能なこと。 17. 管理用インタフェースとしてシリアルコンソールのほか、Webユーザインタフェースを有すること。 18. Syslogとして、次の項目を有すること。 Log File、LCD Screen、SNMP Trap、Email 19. Debugとして、次の項目を有すること。 CLI tools、tcpdump 20. 同等のハードウェアを追加することで、2台による冗長化が可能なこと。
n3	L3SW	1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。 2. 1Uラックサイズ以下であること。 3. レイヤ2及びレイヤ3のスイッチング機能を有すること。 4. パケット処理能力が60Mpps 以上であること。 5. バックプレーンが160Gbps 以上であること。 6. IEEE 802.3ab 10/100/1000BASE ポートを24 ポート以上有すること。またこれらのポートはAuto-MDIX に対応すること。 7. 上記のインタフェースの自動認識機能において、認識可能な速度を指定する機能を有すること。

番号※	調達機器名	機能詳細
n5	L2SW	8 IEEE 802.3ad に準拠したリンクアグリゲーション機能を有すること。
		9. IEEE 802.1Q に準拠したタグVLAN に対応すること。
		10. ルーティングプロトコルとして、ダイナミックルーティングが可能なこと。
		11. 1000 個以上のVLAN ID を設定できる機能を有すること。
		12. VLAN 単位でのスパンニングツリーが動作する機能を有すること。
		13. スパンニングツリープロトコルを実装し、IEEE 802.1D、IEEE 802.1w およびIEEE 802.1s に準拠していること。
		14. ポート間および単一ポート配下のループを検出し、ポートのシャットダウンまたは通信の遮断を行い、自動的に対処する機能を有すること。
		15. IGMP snooping に対応すること。
		16. ポートのミラーリング機能を有すること。
		17. DHCP スヌーピング、端末数接続制限の機能を有すること。
		18. 各設定をシリアルポートに接続したコンソール、および、リモートログイン(TELNET またはSSH) 経由で行う機能を有すること。
		19. 内蔵フラッシュメモリ等にスイッチの設定を保存可能であること。
		20. 簡単なコマンドを実行することで、ファームウェアのバージョン、稼働中の設定、各インタフェースの状態を全て表示する機能を有すること。
		22. syslog サーバにログを送信する機能を有すること。
		23. MIB-II の管理情報に対応したSNMP エージェント機能を有すること。
		24. RMON エージェント機能を有すること。
		25. 同等のハードウェアを追加することで、2台による冗長化が可能なこと。
		1. EIA規格19インチラックに搭載可能であること。
		2. 1Uラックサイズ以下であること。
		3. レイヤ2のスイッチング機能を有すること。
		4. パケット処理能力が40Mpps 以上であること。
		5. バックプレーンが85Gbps 以上であること。
		6. IEEE 802.3ab 10/100/1000BASE ポートを24 ポート以上有すること。またこれらのポートはAuto-MDIX に対応すること。
		7. 上記のインタフェースの自動認識機能において、認識可能な速度を指定する機能を有すること。
		8 IEEE 802.3ad に準拠したリンクアグリゲーション機能を有すること。
		9. IEEE 802.1Q に準拠したタグVLAN に対応すること。
		10. 1000 個以上のVLAN ID を設定できる機能を有すること。
		11. VLAN 単位でのスパンニングツリーが動作する機能を有すること。
		12. スパンニングツリープロトコルを実装し、IEEE 802.1D、IEEE 802.1w およびIEEE 802.1s に準拠していること。
		13. ポート間および単一ポート配下のループを検出し、ポートのシャットダウンまたは通信の遮断を行い、自動的に対処する機能を有すること。
		14. 各設定をシリアルポートに接続したコンソール、および、リモートログイン(TELNET またはSSH) 経由で行う機能を有すること。
		15. 内蔵フラッシュメモリ等にスイッチの設定を保存可能であること。
		16. 簡単なコマンドを実行することで、ファームウェアのバージョン、稼働中の設定、各インタフェースの状態を全て表示する機能を有すること。
		17. syslog サーバにログを送信する機能を有すること。
		18. MIB-II の管理情報に対応したSNMP エージェント機能を有すること。
		19. RMON エージェント機能を有すること。
		20. 同等のハードウェアを追加することで、2台による冗長化が可能なこと。
その他	ラック	1. EIA規格の19インチラックであること。
		2. ラックサイズは39U以上であること。
		3. 耐震工事により床面に固定が可能なこと。
	静音ラック	1. EIA規格の19インチラックであること。
		2. ハーフハイト(90cmから1m程度)であること。
		3. 実験により、10DB程度の騒音低減効果があることがわかっていること。
		4. 耐震工事により床面に固定が可能なこと。
	テープ	1. 「テープドライブ」で使用するテープメディアであること。
		2. 1本あたり3TBのバックアップが可能であること。この時、圧縮してもよい。
	ヘッドクリーニングテープ	1. 「テープドライブ」で使用するヘッドクリーニングテープであること。

別記5 導入ソフトウェア一覧

番号※	名称	メーカー	合計数量	用途	内訳数量
1	Windows Server Standard 2008 R2 日本語版 L (Academic Open)	Microsoft	11	vCenter用 管理ソフトウェア等付帯品用 VM 予備	2 必要数 7 2
2	Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bitWin対応 日本語版 Disk Kit DVD	Microsoft	1	vCenter, 付帯品用	1
3	SQL Server Standard Edition 2012 (core: 2core) 日本語版 L (Academic Open)	Microsoft	4	vCenter用	4
4	SQL Server Standard Edition 2012 日本語版 Disk Kit DVD	Microsoft	1	vCenter用	1
5	ESET NOD32 アンチウィルス V4.2 サーバ (予備2ライセンスを含む)	ESET	11		11
6	Red Hat Enterprise Linux Server; Standard v5.5 (1-2 sockets) (Up to 1 guest) 1Y	RedHat	1	バックアップ用	1
7	Red Hat Enterprise Linux Server; Standard v5.5 (1-2 sockets) (Unlimited guests) 1Y	RedHat	6	ブレード用	6
8	Red Hat Enterprise Linux Server メディア v5.5 for Intel x86; AMD64; and Intel EM	RedHat	1		1
9	Red Hat Enterprise Linux Server; Standard v5.6 (1-2 sockets) (Unlimited guests) 1Y	RedHat	1	GTDocument用	1
10	Red Hat Enterprise Linux Server メディア v5.6 for Intel x86; AMD64; and Intel EM	RedHat	1		1
11	vSphere Enterprise ライセンス アカデミック (最大64GBのvRAM/1CPU)	Vmware	12		12
12	vCenter Standard ライセンス アカデミック	Vmware	1		1
13	vSphere メディアキット 日本語版	Vmware	1		1
14	端末遠隔管理・情報収集ソフトウェア センサ情報収集基盤用ソフトウェア (NTTデータ製 センサースパイダー・デバイススパイダー 相当品 (別途仕様参照))	-	1式	モバイル情報収集 センサ情報収集	1

※「別記3_東北IT融合システム概略図」内にある「ソフトウェアスタック図」中の番号に対応。
本リスト(「導入ソフトウェア一覧」)には、調達するハードウェアの動作に必要なソフトウェアは含まれていない。

ソフトウェア詳細一覧

高速機器名 端末遠隔管理・情報収集ソフトウェア	機能詳細 1.1 端末クライアント導入先要件 - Android OS 3.2以上に対応していること。 - インターネットへの接続環境が整っていること(3G Wifiは問わない)。 - IMEI(device ID)またはMSISDNを保持していること。 - BizPad(Android(TM)7型)・JT-H580VTシリーズ(パナソニック株式会社)にて利用できること 1.2 サーバ動作要件 - OS: RedHat Enterprise Linux 5 Update 5、カーネル2.6.18-164.el5.x86_64で動作できること。 - 各サーバのメモリ:2GB以上で動作できること - システムの構築に必要なミドルウェアを調達品に含めること。 - システムを構築する環境は限定しないこと(クラウド、仮想サーバ、物理サーバ)。 - ソフトウェア境界のインタフェース並びにDBスキーマ情報を求めに応じて開示できること。 - サーバ冗長構成を構成できること。 - サーバの能力が不足した場合はノード追加で増強ができること。 - トラフィックの複数ノードに対するロードバランシングに対応できること。 1.3 機能要件 - 文書図面等にチェック結果やコメントを手書き入力できる機能を持つこと。 - 文書等に写真やテキストデータを付与・紐づけできること。 - 文書に紐づけ情報がある場合はピンを表示できること。 - 文書はインターネットへ接続されていない状態で利用できること。 - オフラインで利用する文書はサーバ上で別途準備される。ファイルシステムまたはAPIを介してアプリケーションへ取り込みができること。 - 端末への文書データ格納のためのソフトウェア仕様が公開すること。 - ソフトウェアパッケージ内でサーバ・端末間での文書同期を行わないこと。 1.4 端末管理要件 - NTTデータ製DeviceSpider相当品を想定する。 - 端末管理機能は独立した機能であること。 - 管理者は、初期情報としてメーカー、端末モデルを登録できること。 - 端末情報を一括登録・一括編集・一括削除できること。 - 登録済端末情報を、Webインタフェースを用いずにファイルに出力できること。 - 端末で使用したデータは、端末の機能、アプリケーションで管理できること。 - 管理端末としてWindows XP(SP3),Internet Explorer 8Iに対応していること。 - 本システムを利用する端末クライアント情報を事前に登録できること。 - 事前登録するクライアント情報はCSV形式で、UNIXコマンドラインより登録ができること。 - クライアント端末より初期認証を行う機能を有すること。 - 初期認証を行うサーバと業務処理を行うサーバは異なるノードに導入可能であること。 - 初期認証を行うまでクライアント機能は無効化されていること。 - 本システムを利用する管理者を定義出来ること。 - 管理者操作により遠隔で初期認証済みのAndroid端末をロックできること。 - 端末を見ただけではロックされた状態であることが分からないこと。 - 管理者操作により遠隔で初期認証済みの端末を初期化(工場出荷状態の復元)できること。 - 管理者操作により遠隔で端末のおおよその位置を確認できる機能を有すること。 - 管理者操作により端末のロック・初期化・位置確認が行われるまでの遅延時間を変更できること。 - 管理者は、グループを作成し、グループ管理者を設定できること。 - 管理者は端末をグループで管理できること。 - 管理者は、端末利用者のユーザカウントを管理できること。 - 端末管理業務のためのGUIが提供されていること。 - 端末利用者の操作によりSMSや電話を用いずに端末を遠隔でロックできること。 - 端末利用者の操作によりSMSや電話を用いずに端末を遠隔で初期化できること。 - 端末への通知に通信キャリアのSMSは利用しないこと。 - 端末への通知にAndroidサービスを利用しないこと。 - 端末と接続に問題がある場合は無償で接続対応を行うこと。 1.5 導入 - アプリケーションの導入は、大学側で行う。導入に当たっての技術サポートを行うこと。 - 本クラウドで利用するに当たっての不適合是正のための機能改修は、大学側と相談の上無償で応じること。 2.1 外部接続要件 - 文書図面等のデータについて、東北IT融合アプリケーション群との接続が可能であること。 接続の実現にあたっては東北IT融合アプリケーションを準備するコンソーシアム各社との調整を行うこと。
	センサ情報収集基盤用ソフトウェア 1.1 構成要件 - IPカメラ並びにCCTVカメラへの接続が可能であること。 - センサ装置との接続が可能であること。 - センサ装置とサーバ装置との接続は、センサが設置されている現地へマイクロサーバ相当の機器(以降集約装置と称する)を介して接続を行えること。 センサ～集約装置間の接続形式は無線に追加対応できること。 - 集約装置に対してはソフトウェアの追加・変更が自由に行えること。 - 集約装置ソフトウェアの更新はファームウェア書き換えにより行われないこと。 - 集約装置ソフトウェアの更新はサーバからの遠隔処理により実現されること。 - 集約装置は後述のI/Fにより接続ユニットとの接続が可能であること。 - サーバシステムを構築する環境は物理環境、仮想環境を限定しないこと。 2.2 集約装置動作要件 2.2.1 OS/ミドルウェア/DBMS - OS: Debian GNU/Linux 6.0 で動作できること。 C、C++言語および集約装置の動作に必要なライブラリ群が動作すること。 - 動作状況の確認ができること。 2.2.2 物理インタフェース 1以上のLAN接続(10/100)をサポートすること。 1以上のシリアル接続(5芯結線)をサポートすること。 1以上のUSB接続をサポートすること。 - wifiによる通信をサポートすること。 3G通信をサポートすること。 - 別途開発される通信機器とのUSB接続をサポートすること。 2.2.3 対向システム／機器との接続 - 集約装置に対する直接接続によりセキュアなターミナルログインができること。 3G、LAN、WANのいずれかで集約装置とサーバ間で通信ができること。 - PLC(Programmable Logic Controller)と接続し通信が可能であること。 - IP通信、シリアル通信ができること。 - センサ側の通信プロトコルに現時点で対応出来ない場合ソフトウェア更新等の手段によりプロトコル追加ができること。 - サーバシステムと3G、LAN、WANのいずれかによる接続ができること。

2.3 サーバ動作要件
2.3.1 OS/ミドルウェア/DBMS
1 OS:Red Hat Enterprise Linux5 (バージョン:5.5) が動作できること。
2 DBMS:PostgreSQL (バージョン:8.4.5) で動作できること。
3 サーバ冗長構成に対応できること。
4 サーバ能力がした不足した場合ノード追加により能力の増強が行えること。
5 ロードバランシング装置を介してサーバにアクセス可能であること。
2.3.2 インタフェース
1 I/F:1以上のLAN接続ができること。
2 I/F:3GモジュールまたはWi-Fiチップ搭載の3GW-Fiルータを搭載していること。
2.3.3 対向システム／機器との接続
1 サーバに対して電文暗号化によるセキュアなターミナルログインができること。
2 3G, LAN, WANのいずれかでインターネット網に接続できること。
3 別途選定するWEBカメラ/CCTVカメラとLAN, WANによる接続ができること。
4 別途選定するWEBカメラ/CCTVカメラとHTTPプロトコルにてIP通信ができること(静止画および制御)。
5 対応すべきWEBカメラ/CCTVカメラが増えた場合にはソフトウェア改修無しに対応できること。
6 集約装置と3G, LAN, WANのいずれかによる接続ができること。
7 集約装置とは本システム独自のプロトコルにてIP通信ができること。
8 利用者の端末からサーバに対して電文暗号化によるセキュアなアクセスができること。
9 サーバシステムとの通信が傍受された場合に、電文情報の意味が解釈できないこと。
10 センサデータの通信は外部より傍受可能な標準的なプロトコル(http等)を用いないこと。
2.4 機能要件
2.4.1 カメラ画像収集
1 NTTデータ製SensorSpider相当品を想定する。
2 接続されたカメラから静止画データを定期的に収集できること。
3 収集した静止画データを観測日時等の管理情報と紐付けて蓄積および一定期間で自動削除できること。
4 利用者は、蓄積された静止画データと管理情報を、検索条件を指定して一覧表示できること。
5 利用者は、接続されたカメラの映像をリアルタイム動画として表示できること。
6 ユーザからのカメラ制御要求に基づき、カメラ制御ができること。
7 利用者は、接続されたカメラに対して以下の制御をする機能を有すること。 パン・チルト、スピード変更、フォーカス操作、ズーム操作、ワイパー操作、 デフロスト操作、オートフォーカス操作
2.4.2 センサデータ収集
1 受信したセンサ情報に対して以下の処理が専用ソフトウェア開発無しに実施できること。 平均算出 データ間引き
2 接続ユニットとの接続異常を検知した場合、サーバに速やかに通知できること。
3 受信したセンサ情報に対して以下の処理が実施できること。 ユーザが指定する上限値超過の検出 ユーザが指定する下限値超過の検出
4 収集したデータ、加工したデータを一定期間分蓄積できること。
5 蓄積されているデータは一定期間で自動削除できること。
6 センサデータは集約装置内に一定時間蓄積できること。
7 蓄積されたセンサデータをサーバからの遠隔操作により取得できること。
8 ユーザが指定したセンサデータのみをサーバへ送信できること。
9 サーバへ送信するセンサデータの指定はサーバから指定が可能であること。
10 サーバへ送信出来なかったセンサデータは再送が可能であること。
11 集約装置に接続されるセンサ側機器が増えた場合はベース機器にモジュール類の追加により対応ができること。
12 サーバシステムとの通信のセキュリティを考慮していること。
13 サーバシステムへのデータ送信のための通信に外部より傍受可能な標準的なプロトコル(http, SMTP)を用いていないこと。
14 サーバが認証した集約装置からのみセンサデータを受信できること。
15 センサデータを解釈しアラームを発生させることができること。
16 カメラ制御／アクチュエータ制御要求ができること。
17 集約装置から送信された各種データを蓄積しおよび一定期間で自動削除できること。
18 サーバはセンサデータの欠損・欠測を検出できること。
19 利用者が集約装置から収集した情報をリスト表示できること
20 利用者が集約装置から収集した情報をCSVにより取得できること。
21 利用者が集約装置から収集したセンサ情報をトレンドグラフ表示できること。
22 利用者は、集約装置が収集した全データや欠損データを取得できること。
23 サーバは各種アラームを検出した際に速やかにユーザへ通知する機能を有すること。
24 センサとの接続に問題が生じる場合は大学と相談の上無償で対応を行うこと。
25 サーバからの指示により、集約装置を介したインタフェースを制御する機能を有すること。
26 利用者は、集約装置に対して制御指示をシステムから行うことができること。
2.5 管理要件
2.5.1 カメラ管理系
1 利用者は接続されたカメラの情報を管理(表示、登録、修正、削除)できること。
2 利用者は接続されたカメラの位置情報を管理(表示、登録、修正、削除)できること。
3 利用者は接続されたカメラのからの撮像間隔条件を管理(設定変更)できること。
4 利用者は接続されたカメラの運転状態を一覧表示・管理でき、稼働中カメラを運転休止扱いに出来ること。
2.5.2 センサ管理系(サーバ)
1 利用者は、集約装置に対して各種制御(プログラム更新、パラメータ更新、リポート、集約装置により収集・蓄積したデータのサーバからの取得)の実行が遠隔でできること。
2.5.3 管理系
1 利用者はログインユーザの管理(ユーザ登録／更新／削除や権限・グループ管理相当)ができること。
2 利用者はカメラや集約装置をグループ管理できること。
3 利用者は参照権限を持たないカメラや集約装置に対してアクセスができないこと。
4 利用者は集約装置や接続ユニットの管理(登録削除)ができること。
5 利用者はアラームデータの表示ができること。
2.6 外部接続要件
2.6.1 クラウド側接続要件
1 CSVファイルでのセンサデータ出力が可能であること
2 以下のプロトコルを最低2つ以上サポートし、東北IT融合アプリケーション群との接続が可能であること。 接続の実現にあたっては東北IT融合アプリケーションを準備するコンソーシアム各社との調整を行うこと。 JMS, STOMP, JDBC, SOAP
2.6.2 情報収集機器側接続要件
1 カメラ/ビデオサーバ:以下の機種との接続が可能であること。 AXIS 241S Panasonic DG-SW395 Panasonic BB-HCM580 カメラ機種が変更になった場合対応可能であること。
2 PLCおよび無線接続装置:以下の機種との接続が可能であること。 三菱電機 FX3U OMRON CP1IWなどFINSプロトコル対応機種 PLCおよび無線接続装置機種が変更や追加になった場合、追加可能であること。追加となるアプリケーション開発はコンソーシアムで行う場合があるため、ソフトウェアロジック、プログラムコード並びにインタフェースを公開できること。
3 センサ:以下のセンサからのデータの解釈が可能であること。 東北IT融合実証実験で用いるMEMSセンサ データの解釈を行うアプリケーション開発はコンソーシアムで行う場合があるため、ソフトウェアロジック、プログラムコード並びにインタフェースをコンソーシアムに対して公開できること。(東北IT融合アプリケーションを準備するコンソーシアム各社との調整を行うこと)
2.7 導入

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 アプリケーションの導入は、大学側で行う。導入に当たっての技術サポートを行うこと。2 本クラウドで利用するに当たっての不適合是正のための機能改修は、大学側と相談の上無償で応じること。 |
|---|

別記6 工事その他作業一覧

No	設備区分	工事仕様
1	空調設備	24時間365日の自動運転による稼働が可能であること。
		機器による発熱を押さえるのに十分な容量の空調を提供すること。 機器設置室内の環境は、温度 24℃±2℃、湿度50%±20%とすること。
		水冷方式の空調設備の場合には、漏水対策を講じ、漏水の恐れがある場所に漏水センサを設置していること。 空冷方式を採用している場合はこの限りではない。
		工事実施前には工事計画書を提出し、担当者の許可を得ること。
		工事完了後には、監督員の指示する書類及び成果品を提出すること。
2	ネットワーク	工事実施前には工事計画書を提出し、担当者の許可を得ること。
		工事終了後には、テスト結果報告書、および、完成図書を提出すること。
3	電源	本調達によって導入されるサーバー、ネットワーク機器及び該当室に導入する関連機器を運用するのに十分な電源(18kVA以上)を利用できるよう工事を行うこと。
		本調達によって導入される空調機器を運用するのに十分な電源(3相動力)を利用できるよう電源工事を行うこと。
		サーバ設置場所に分電盤を設置すること。
		工事実施前には工事計画書を提出し、担当者の許可を得ること。
		工事完了後には、監督員の指示する書類及び成果品を提出すること。
4	ラック設置	該当室内の指定の場所にラックを設置すること。
		ラックの棚板を2枚以上入れること。
		必要な耐震対策を講じること。
		工事実施前には工事計画書を提出し、担当者の許可を得ること。
		工事完了後には、監督員の指示する書類及び成果品を提出すること。

以上

別記7 参考品一覧

(*)「別記3.東北IT融合システム概略図」内にある「物理構成図」中の番号に対応

番号(*)	調達機器名	メーカー名	製品名	型番	詳細	参考(別機種)			
						メーカー名	製品名	型番	詳細
h1	PC	HP	EliteBook 8560p	A3N03PA#ABJ	2450M/15.6D/2/500/Professionalモデル(A3N03PA#ABJ)				
h2	IAサーバ A	IPCORE	NX130						
h3	IAサーバ B	Cisco	UCS Server	R200-1120402W	UCS C200 M2 Srvr w/1PSU, DVD w/o CPU, mem, HDD or PCIe card	HP	ProLiant	646901-291	HP ProLiant DL360p Gen8
				A01-X0113	2.13GHz Xeon E5506 80W CPU/4MB cache/DDR3 800MHz			652238-B21	HP 9.5mm SATA DVD-ROM Drv
				UCS-MR-1X041RX-A	4GB DDR3-1333-MHz RDIMM/PC3-10600/1R/1.35v			655708-B21	HP 500GB 7.2krpm SC 2.5 型6G SATA HDD
				R2X0-ML002	LSI 1064E (4-port SAS 3.0G RAID 0, 1, 1E) Mezz Card				
				R200-D300GB03	Gen 2 300GB SAS 15K RPM 3.5in HDD/hot plug/C200 drive sled				
				R200-BBLKD	HDD slot blanking panel for UCS C200 M1 Rack Servers				
				R2X0-PSU2-650W-SB	650W power supply, w/added 5A Standby for UCS C200 or C210				
				CAB-JPN-3PIN	Power Cord 3PIN Japan				
				R2XX-G31032RAIL	Rail Kit for UCS C200, C210 Rack Servers (23.5 to 36)				
h4	IAサーバ C	Cisco	UCS Server	R200-1120402W	UCS C200 M2 Srvr w/1PSU, DVD w/o CPU, mem, HDD or PCIe card	HP	ProLiant	646902-291	HP ProLiant DL360p Gen8
				A01-X0113	2.13GHz Xeon E5506 80W CPU/4MB cache/DDR3 800MHz			654770-B21	Xeon E5-2640 2.50GHz 1P/6C CPU KIT
				UCS-MR-1X082RX-A	8GB DDR3-1333-MHz RDIMM/PC3-10600/2R/1.35v			652238-B21	HP 9.5mm SATA DVD-ROM Drv
				R2X0-ML002	LSI 1064E (4-port SAS 3.0G RAID 0, 1, 1E) Mezz Card			655708-B21	HP 500GB 7.2krpm SC 2.5 型6G SATA HDD
				R200-D300GB03	Gen 2 300GB SAS 15K RPM 3.5in HDD/hot plug/C200 drive sled				
				R200-BBLKD	HDD slot blanking panel for UCS C200 M1 Rack Servers				
				R2X0-PSU2-650W-SB	650W power supply, w/added 5A Standby for UCS C200 or C210				
				CAB-JPN-3PIN	Power Cord 3PIN Japan				
				R2XX-G31032RAIL	Rail Kit for UCS C200, C210 Rack Servers (23.5 to 36)				
h5	IAサーバ D	HP		593499-291	HP ProLiant DL320 G6 ラックマウント型(1U) Xeon E5630 2.53GHz 1P/4C				
				500656-B21	HP 2GB 2Rx8 PC3-10600R-9 メモリキット				
				481047-B21	薄型 9.5mm SATA DVD-RWドライブ				
				516814-B21	300GB 15krpm ホットプラグ 3.5 型6G SAS ハードディスクドライブ				
				462834-B21	Smart アレイP212/256 コントローラー				
h6	テープドライブ	HP	LTO5	BL536A	HP 1/8 G2 LTO5 Ultrium3000 SAS テープオートローダ(1U)				
				C7975A	HP LTO5 Ultrium 3TB RW データカートリッジ				
				C7978A	HP LTO Ultrium ユニバーサル クリーニングカートリッジ				
h7	ブレードシャーシ	Cisco	Unified Computing System	N20-Z0001					
				N20-C6508	UCS 5108 Blade Svr AC Chassis/0 PSU/8 fans/0 fabric extender			1	
				N20-PAC5-2500W	2500W AC power supply unit for UCS 5108			4	
				CAB-AC-C6K-TWLK	Power Cord, 250Vac 16A, twist lock NEMA L6-20 plug, US			4	
				N01-UAC1	Single phase AC power module for UCS 5108			1	
				N20-FAN5	Fan module for UCS 5108			8	
				N20-CBLKB1	Blade slot blanking panel for UCS 5108/single slot			2	
				UCS-IOM-2204XP	UCS 2204XP I/O Module (4 External, 16 Internal 10Gb Ports)			2	
				N20-CAK	Access. kit for 5108 Blade Chassis incl Railkit, KVM dongle			1	
				N20-FW010	UCS 5108 Blade Server Chassis FW package			1	
h8	ブレードサーバ	Cisco	UCS Blade Server	N20-B6625-1	UCS B200 M2 Blade Server w/o CPU, memory, HDD, mezzanine				
				A01-X0105	2.66GHz Xeon X5650 95W CPU/12MB cache/DDR3 1333MHz				
				UCS-MR-1X082RX-A	8GB DDR3-1333-MHz RDIMM/PC3-10600/2R/1.35v				
				N20-BBLKD	UCS 2.5 inch HDD blanking panel				
				N20-AC0002	UCS M81KR Virtual Interface Card/PCIe/2-port 10Gb				
h9	インターコネクトスイッチ	Cisco		UCS-FI-6248UP	UCS 6248UP 1RU Fabric Int/No PSU/32 UP/ 12p LIC				
				UCS-PSU-6248UP-AC	UCS 6248UP Power Supply/100-240VAC				
				UCS-BLKE-6200	UCS 6200 Series Expansion Module Blank				
				CAB-9K12A-NA	Power Cord, 125VAC 13A NEMA 5-15 Plug, North America				
				UCS-ACC-6248UP	UCS 6248UP Chassis Accessory Kit				
				N10-MGT010	UCS Manager v2.0				
				DS-SFP-FC8G-SW	8 Gbps Fibre Channel SW SFP+, LC				
				SFP-H10GB-CU5M=	10GBASE-CU SFP+ Cable 5 Meter				
				SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP Module				
				GLC-T	1000BASE-T SFP				
h10	ストレージ	EMC		VNX53D156015M	VNX5300 DPE, 15X3.5 DRIVES - 8X600G, 15K				
				V31-DAE-N-15	3U DAE WITH 15X3.5 INCH DRIVE SLOTS				
				VNX5300CSM	VNX5300 CONTROL STATION -MINIRACK				
				VDMM1GCUAS	1GBE DM MODULE 4 PORT FOR VNX5300				
				VNX5300DMEM	VNX 5300 DME: 1 DM+FC SLIC-MINI RCK				
				VNX5300DMM	VNX5300 ADD ON DM+FC SLIC-MINI RCK				
				V3-VS15-600	600GB 15K SAS DISK DRIVE				
				V3-VS07-030	3.5 IN 3TB 7.2K 6GB SAS DISK DRIVE				
				V13-PWR-2	2 C13 PWRCORDS W/JISC 8303 PLUG 125V 10A				
				VNXDMCBLD2S2S	VNX CABLE KIT FOR DPE+2 DM: 1 CS; 2 SPS				
				VNXFCFSFPS	ADDITIONAL 8 G FC SFP FOR VNX 51/53				
				VNX53-KIT	DOCUMENTATION KIT FOR VNX5300				
				VNXSPSAS	2ND OPTIONAL SPS FOR VNX 51/53				
				ESRS-GW-200	EMC SECURE REMOTE SUPPORT GATEWAY CLIENT				

(ソフトウェア)

番号(*)	調達機器名	メーカー名	製品名	型番	詳細	メーカー名	製品名	型番	詳細
				UNI-U-V53	UNISPHERE UNIFIED & VNX OE VNX5300				
				BASEP-V53	BASE FILE LICENSE (CIFS AND FTP) FOR VNX5300				
				ADVP-V53	ADV FILE LICENSE (NFS, MPFS AND PNFS) FOR VNX5300				
				LPS-V53	LOCAL PROTECTION SUITE FOR VNX5300				
n1	ファイアウォール	Cisco		ASA5520BUNK9	ASA5520	Radware	Alteon	Alteon 4416	
n2	ロードバランサ	F5 Networks	BIG-IP	BIG-LB1600-4Gx1GE	F5-BIG-LB1600-4Gx1GE				
n3	L3-SW	Cisco	Catalyst	WS-C3750X-24T-S	Catalyst3750X 24Port 10/100/100 IPBase				
n4		FC-SW		MDS-9148-16	CISCO 48-PORT 8GB FC SWITCH 16 ACTIVE PORTS				
				MDS-PW8-US	Qty 2 9216 9120 9124 9140 Power Cord US				
				CTX-OM3-3M	OM3 50/125 MICRON OPTICAL CABLE LC- LC 3 METER				
				MDS-SFP-8GSW	2/4/8-GBPS FC SHORTWAVE SWITCH SFP LC				
n5	L2-SW	Cisco	Catalyst	WS-C2960S-24TD-L	Catalyst 2960S 24 GigE, 2 x 10G SFP+ LAN Base				
				CAB-JPN-12A	CABASY,POWER CORD,JAPAN 2P, PSE, 12A, 125VAC				
				C2960S-STACK	Catalyst 2960S FlexStack Stack Module optional for LAN Base				
				SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP Module				
(その他)	バックアップテープ	HP		C7975A	HP LTO5 Ultrium 3TB RW データカートリッジ				
	クリーニングテープ	HP		C7978A	HP LTO Ultrium ユニバーサル クリーニングカートリッジ				
	19インチラック	摂津金属		NSR-42U6090N1					
	静音ラック	SANWA		CP-SBOX1010	騒音低減ボックス(D1000×H1000mm)				
		SANWA		CP-FANS	放熱ファン高速タイプ				

別記8 納入者作業の実施時期のイメージ

